

発明の名称

パーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体

発明の背景

5 発明の属する技術分野

本発明は、パーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関し、特に、半導体製造装置のパーツを管理するパーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関する。

10 従来の技術

基板処理装置、例えばプラズマ処理装置は、メーカーで製造された後、ユーザに納品されてそこで使用される。基板処理装置としてのプラズマ処理装置内には、様々なパーツが用いられており、これらのパーツはプラズマの攻撃を受けて消耗するので、ユーザは、プラズマ処理装置のクリーニング等のメンテナンスに合わせて消耗したパーツを交換する。

プラズマ処理装置のパーツを管理する従来のパーツ管理システムは、CPU、メモリ、及びハードディスクを有するコンピュータ本体、並びにこのコンピュータ本体に接続されたキーボード及びディスプレイを備え、コンピュータ本体には、プラズマ処理装置のパーツの管理に関するデータベースが構築されている。

ユーザは、パーツの管理データとして、例えばパーツの製造番号等をキーボードを用いて入力し、これらのパーツの管理データをデータベースに格納する。パーツ管理システムが、適宜にデータベースに基づいてパーツの交換時期等をディスプレイに表示することによりパーツの管理が行われている（例えば、特開平11-272323号公報参照）。

また、他のパーツ管理システムは、例えば、半導体処理装置とLAN

等の内部ネットワークで接続されているメーカ側のコンピュータを、インターネット等の外部ネットワークを介してユーザ側のコンピュータと接続し、各パーツごとにパーツの実際動作量を通常動作を行った場合に得られるべき動作量の許容限界値と比較してパーツの動作状態を判定し、
5 その判定結果に基づいてパーツの発注やメンテナンスを行うことにより、パーツの管理を行っている（例えば、US Patent Serial No. 09/893,628 参照）。

しかしながら、従来のパーツ管理システムでは、数多くのパーツについて管理データの入力がユーザによってなされなければならない、煩わしい手間の故にその運用が確実になされていないのが現状である。
10

また、プラズマ処理装置に交換パーツ等として不適合パーツ、例えば使用限度を超えたものや模倣品パーツ等が取付けられると、交換時期等を適正に判定することが困難である他、装置そのものに対して悪影響を及ぼす可能性がある。

15 更に、プラズマ処理装置のチャンバ内に用いられる消耗品等は、プラズマに曝露されたり、RF電力印加されるとパーティクル発生等によってプロセス処理に影響を及ぼす可能性があるので、このような交換パーツの適合性を正確に判別することが極めて困難である。

また、熱処理装置、成膜装置のチャンバ内に用いられる消耗品等は、
20 少なくとも200～1100℃の熱による影響を受ける可能性があるもので、この理由によっても、交換パーツの適合性を正確に判別することが極めて困難である。

さらに、ユーザが不適合パーツの製造番号として架空の製造番号を入力したときは、装置は不適合パーツの使用を正規のパーツの使用と誤認
25 してしまうので、不適合パーツの使用を防止することができない。

発明の概略

本発明の目的は、不適合パーツの使用を防止することができるパーツ管理システム及び方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供することにある。

- 5 上記目的を達成するために、本発明の第1のアスペクトによれば、通信網と、ユーザに納品された装置用パーツ(*apparatus component parts*)の管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと、前記第1のコンピュータと前記通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータとを備えるパーツ管理システムであって、前記第2のコンピュータが、前記装置用パーツの管理データを前記第1のコンピュータから通信網を介して取得する取得手段と、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較手段とを備えるパーツ管理システムが提供される。
- 10
- 15 本発明の第1のアスペクトによれば、ユーザ用の第1のコンピュータは、通信網を介して接続し、メーカ用の第2のコンピュータは、取得した装置用パーツの管理データをデータベースの管理データと比較するので、メーカ側でパーツの管理を確実に行うことができ、もって不適合パーツの使用を防止することができる。
- 20 好ましくは、前記第2のコンピュータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含む。
- 25 好ましくは、前記第1のコンピュータには、前記データベースのものと対応する前記装置用パーツの管理データに関する他のデータベースが構築されており、前記取得手段は、前記他のデータベースの管理データを前記通信網を介して取得する。

より好ましくは、前記他のデータベースは、前記パーツの I D 番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データの欄を有する一覧表を含む。

- より好ましくは、前記他のデータベースの管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け日時、及び前記パーツが破棄
5 されたか否かを示すデータのうち少なくとも 1 つのデータを含む。

好ましくは、前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも 1 つのデータを含む。

- 10 好ましくは、前記第 2 のコンピュータ及び前記第 1 のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力手段を有する。

- 更に好ましくは、前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段と、前記第 1 の判別手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在しないとき
15 は、前記パーツが不適合パーツであると判定する。

- この構成によれば、第 2 のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツの I D 番号がデータベースに存在しないときは、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカー側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを確認することができる。
20

- 好ましくは、前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が過去に入力された I D 番号と同一か否かを判別する第 2 の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記
25 データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一で

あるか否かを判別する第3の判別手段とを備え、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、過去に入力されたID番号と同一であり、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一であるときは、前記パーツが
5 不適合パーツであると判定する。

この構成によれば、第2のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツのID番号が、データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一であり、データベース内において過去に破棄されているパーツのID番号と同一であるときは、パーツが
10 不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを確実に確認することができる。

より好ましくは、前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第4の判別手段と、前記他のデータベースから取得した前記
15 パーツのID番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定す
20 る。

この構成によれば、第2のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツのID番号が、データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一であり、データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ他のデータ
25 ベースから取得したパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側

は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

- より好ましくは、前記第1のコンピュータは、前記装置用パーツが使用される、動作系を有する装置と前記通信網を介して接続され、前記パーツを使用している前記装置の動作系の動作回数を取得する他の取得手段を備え、前記比較手段は、前記動作回数が前記データベースに存在する前記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第5の判別手段を備え、前記他のデータベースから取得した前記パーツのID番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定する。

- この構成によれば、第2のコンピュータは、他のデータベースから取得したパーツのID番号が、データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力されたID番号と同一であり、データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく、且つ他のデータベースから取得したパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

- より好ましくは、前記第1のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられたIC又はバーコードから取得する。

より好ましくは、前記装置は基板処理装置から成る。

より好ましくは、前記基板処理装置は、プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置である。

- 5 より好ましくは、パーツ管理システムは、前記通信網を介して前記第2のコンピュータに接続された収納装置であって、既にユーザに納品された前記装置用パーツを収納する収納装置と、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知手段と、前記検知手段が前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツのID番号を前記第2のコンピュータに送信する送信手段とを備える。

- 10 この構成によれば、検知手段が収納装置から装置用パーツが取り出されたことを検知し、検知手段が収納装置から装置用パーツが取り出されたことを検知したときに、送信手段が装置用パーツのID番号を通信網を介して第2のコンピュータに送信するので、ユーザは交換が必要とされる装置用パーツを収納装置から直ぐに入手することができ、もってパーツを使用している装置の停止によって生じる生産ロスを減少することができ、また、メーカは収納装置から送信されたID番号により装置用パーツの管理データを取得できるので、データベースを構築する煩雑な作業を軽減することができる。

- 20 上記目的を達成するために、本発明の第2のアスペクトによれば、ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータを用いてパーツの管理を行うパーツの管理方法であって、前記装置用パーツの管理データを
25 前記第1のコンピュータから通信網を介して取得する取得ステップと、

前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較ステップとを備えるパーツ管理方法が提供される。

上記目的を達成するために、本発明の第3のアスペクトによれば、ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第1のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツのID番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第2のコンピュータにパーツ管理方法を実行させるパーツ管理プログラムであって、前記装置用パーツの管理データを前記第2のコンピュータから通信網を介して取得する取得モジュールと、前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較モジュールとを備えるパーツ管理プログラムが提供される。

上記目的を達成するために、本発明の第4のアスペクトによれば、クレーム31のパーツ管理プログラムを記憶したコンピュータ読取り可能な記憶媒体が提供される。

15 本発明の上述の、及びその他の目的、特徴、並びに利点は、添付の図面に基づく下記の詳細な説明により、一層明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

20 図1は、本発明の実施の形態に係るパーツ管理システムの概略構成を示す図である。

図2は、図1のパーツ管理システムのデータベースを説明する図である。

図3は、図1のメーカ側のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

25 図4は、図3のパーツ管理処理のステップS32でメーカのディスプレイに表示される判定表を示す図である。

図 5 は、図 1 のパーツ管理システムによる運用を説明するための図である。

図 6 は、図 1 のパーツ管理システムの変形例の概略構成を示す図である。

- 5 図 7 は、図 6 のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

図 8 は、図 7 のパーツ管理処理のステップ S 3 2 でメーカーのディスプレイに表示される判定表を示す図である。

- 10 図 9 は、図 6 のパーツ管理システムによって用いられる I D 番号の変形例を示す図である。

図 1 0 は、図 2 のユーザのディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表及びメーカーのディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表の変形例を示す図である。

15 詳細な説明

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態に係るパーツ管理システムの概略構成を示す図である。

- 20 図 1 において、ユーザ 1 は、複数の基板処理装置 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 , …と、これらの基板処理装置のパーツの管理を行う 1 台のコンピュータ 3 0 (第 1 のコンピュータ)とを備える。図 1 では、基板処理装置の一例として 1 台のプラズマ処理装置 1 1 のみを具体的に示す。実際には、ユーザ 1 側に他機種の基板処理装置 1 2 , 1 3 , 1 4 等が複数配されている。以下では、プラズマ処理装置 1 1 のみを対象として説明を行うが、下記パーツ管理システムが基板処理装置 1 2 , 1 3 , 1 4 …に適用されるのは言うまでもない。
- 25

一方、基板処理装置のメーカ 2 は、インターネットを介してコンピュータ 30 に接続されたコンピュータ 40（第 2 のコンピュータ）を備える。インターネットを介して互いに接続されたコンピュータ 30、40 は、基板処理装置のパーツ管理システムを構成し、プラズマ処理装置 1
5 1 のパーツの管理を行う。

ユーザ 1 側のコンピュータ 30 は、図示しない CPU、メモリ、及びハードディスクを有するコンピュータ本体 31、並びにこのコンピュータ本体 31 に接続されたキーボード 32 及びディスプレイ 33 を備え、コンピュータ本体 31 には、プラズマ処理装置 11 のパーツの管理に関
10 する第 1 のデータベースが構築されている。

メーカ側のコンピュータ 40 は、図示しない CPU、メモリ、及びハードディスクを有すると共にユーザ側のコンピュータ本体 31 とインターネットを介して接続されているコンピュータ本体 41、並びにこのコンピュータ本体 41 に接続されたキーボード 42 及びディスプレイ 43
15 を備え、コンピュータ本体 41 には、プラズマ処理装置 11 のパーツの管理に関する第 2 のデータベースが構築されている。

プラズマ処理装置 11 は、アルミニウム等の導電性材料から成り、内部が被処理体としての半導体ウエハ W のエッチング処理を行うべく高真空に保持される処理室 52 と、処理室 52 内の下部に配設され且つ半導体ウエハ W を載置する載置台を兼ねる下部電極 53 と、処理室 52 内
20 において下部電極 53 の上方に配設され、エッチングガスとキャリアガスを混合したプロセスガスを処理室 52 内に供給するシャワーヘッドを兼ねる上部電極 54 とを備える。下部電極 53 の頂部の周縁には、処理室 52 内で発生するプラズマ P を半導体ウエハ W に集束してプラズマ処理
25 の効率を向上させるためのフォーカスリング 53 a が配設され、フォーカスリング 53 a の内側には半導体ウエハ W を静電吸着する図示しない

静電チャックを有する。また、処理室 5 2 は、その内部圧力を検出する圧力センサ 5 2 a を有する。さらに、下部電極 5 3 には、高周波電源 5 6 から整合器 5 5 及び電気測定器 5 7 を介して電力が供給され、上部電極 5 4 には、高周波電源 5 9 から整合器 5 8 及び電気測定器 6 0 を介して電力が供給される。

上記プラズマ処理装置 1 1 内で用いられる各パーツに対して、メーカー側のパーツ管理システムは、後述する図 3 のパーツ管理処理を実行する。

図 2 は、図 1 のパーツ管理システムのデータベースを説明する図である。

図 2 において、図 1 のパーツ管理システムは、ユーザ 1 側のコンピュータ 3 0 内にユーザ 1 が製品（プラズマ処理装置 1 1）のパーツの管理データに関する第 1 のデータベースを構築し、ユーザ 1 のディスプレイ 3 3 上には、パーツの管理データに関するパーツ管理データ一覧表が表示される。構築されたユーザ 1 側のパーツ管理データ一覧表は、装置に取付けられたパーツの製造番号（ID 番号）毎に、パーツ番号、パーツ名、パーツの取付け日、及び使用状況（管理データ）の欄を有し、これらの欄には、ユーザ 1 により所定のデータがキーボード 3 2 を用いて入力される。使用状況の欄には、「使用中」又は「破棄」が入力される。

ここで、「使用中」は、そのパーツが破棄されていない場合を意味し、パーツが装置に装着されている場合はもとより、クリーニング等のために取外されている場合も含む。例えば、ユーザ側のパーツ管理データ一覧表中、パーツ番号「2」のフォーカスリングはクリーニング等のために装置から取外され、クリーニング終了後にパーツ番号「5」のフォーカスリングとして再度装置に装着されている。「破棄」は、そのパーツが既に使用済みであって破棄したことを意味する。

ユーザ 1 が個々のパーツに対して上記入力を行うことにより、ユーザ 1 側のコンピュータ本体 3 1 内にはパーツ管理データ一覧表による第 1 のデータベースが構築される。

一方、図 1 のパーツ管理システムは、メーカ 2 側のコンピュータ 4 0
5 内にメーカ 2 が製造された製品（プラズマ処理装置 1 1）の管理データに関する第 2 のデータベースを構築し、メーカ 2 のディスプレイ 4 3 上には、製品の管理データに関するパーツ管理データ一覧表が表示される。構築されたメーカ 2 側のパーツ管理データ一覧表は、ユーザに納品されたパーツの製造番号（ID 番号）毎に、パーツ名、パーツの製造年月日、
10 パーツの納品日、パーツの納品先等のパーツの管理データの欄を有し、これらの欄には、メーカ 2 により所定のデータがキーボード 4 2 を用いて入力される。メーカ 2 が個々のパーツに対して上記入力を行うことにより、メーカ 2 側のコンピュータ本体 4 1 内には、パーツ管理データ一覧表による第 2 のデータベースが構築される。

15 また、図 1 のパーツ管理システムは、プラズマ処理装置 1 1 に取付けられたパーツの累積使用時間を計測するよう構成されている。この累積使用時間は、当該パーツが実際に装置に装着されている時間を意味し、クリーニング等のために取外されていた時間は除かれる。

次に、メーカ 2 側のパーツ管理システムは、後述する図 3 のパーツ管理
20 処理を実行して、メーカ 2 側のコンピュータ 4 0 をインターネットを介してユーザ 1 側のコンピュータ 3 0 に接続し、ユーザ 1 側のコンピュータ本体 3 1 に構築された第 1 のデータベースの管理データを取得し、ユーザ 1 の第 1 のデータベースの管理データを、メーカ 2 の第 2 のデータベースの管理データと比較する。

25 図 3 は、図 1 のメーカ 2 側のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

図3において、まず、メーカ2は、メーカ2側のコンピュータ40をインターネットを介してユーザ1側のコンピュータ30に接続する（ステップS31）。これにより、メーカ2側でパーツの管理を確実に行うことができる。次いで、ユーザ1側のコンピュータ本体31内に構築された第1のデータベースの管理データから所定のパーツの製造番号を取得して、取得した製造番号をディスプレイ43の判定表（図4）に表示する（ステップS32）（取得手段）。このディスプレイ43への製造番号の表示は、図4の判定表中の製造番号欄になされる。

次いで、取得された所定のパーツの製造番号が、メーカ2側のコンピュータ本体41内に構築された第2のデータベースのパーツの製造番号列に存在するか否かを判別し（ステップS33）（比較手段）、この製造番号が存在しないときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図4の判定表中の判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示し（ステップS34）、ステップS43に進む。ステップS34の処理により、メーカ2は、ユーザ1で海賊版等の不適合パーツが使用されていることを確認することができる。

ステップS33の判別の結果、所定のパーツの製造番号が存在するときは、ユーザ1側のコンピュータ本体31に構築された第1のデータベースの管理データにおいて、この所定のパーツが破棄済みのパーツか否かを判別し（ステップS35）、既に破棄済みであるときは、メーカ2側のコンピュータ本体41内に構築された第2のデータベース内の管理データのうち、この製造番号のパーツの使用状況欄を「使用中」から「破棄」に更新してステップS44へ進む。

ステップS35の判別の結果、破棄済みでないときは、ユーザ1側のコンピュータ本体31に構築された第1のデータベースの管理データから取付け日時を取得し（ステップS37）、さらにこの取付け日時から

所定のパーツの累積使用時間を算出する（ステップS 3 8）。これにより、メーカ 2 は、ユーザ 1 で使用されるパーツの残りの耐用時間を推測することができ、もってメーカ 2 側でパーツの管理をより確実に行うことができる。

- 5 次に、例えば、一度プラズマ処理装置 1 1 に取付けられたパーツであって、所定時間使用した後にクリーニングされ、再度プラズマ処理装置 1 1 に取付けられるパーツと、初めてプラズマ処理装置 1 1 に取付けられるパーツとの判別を行う。即ち、ユーザ 1 側のコンピュータ本体 3 1 に構築された第 1 のデータベース内の管理データにおいて、過去に同一
- 10 の製造番号の入力がある否かを判別し（ステップS 3 9）、過去に同一の製造番号の入力があるときは、さらに、当該製造番号が過去に破棄されたパーツと同一の製造番号であるか否かを判別する（ステップS 4 0）（比較手段）。即ち、所定のパーツの製造番号を、メーカ 2 側のコンピュータ本体 4 1 内に構築された第 2 のデータベース内の破棄済みの
- 15 パーツの製造番号と比較する。

ステップS 4 0 の判別の結果、同一の製造番号が存在するときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 4 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップS 3 4）、ステップS 4 3 に進む。

- 20 ステップS 4 0 の判別の結果、同一の製造番号が存在しないときは、さらに、ステップS 3 8 において算出した所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する（ステップS 4 1）（比較手段）。

- 25 ステップS 4 1 の判別の結果、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 4 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字

を表示して（ステップS 3 4）、ステップS 4 3に進む。

ステップS 4 1の判別の結果、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でないときは、当該パーツの交換がクリーニングのための交換であると判定し、図4の判定表中の所定のパーツの判定結果
5 欄に「適合パーツ」の文字を表示し（ステップS 4 2）、ステップS 4 3に進む。

ステップS 3 9の判別の結果、過去に同一の製造番号の入力がないときは、当該パーツを適合パーツと判定し、図4の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「適合パーツ」の文字を表示し（ステップS 4 2）、
10 ステップS 4 3に進む。

ステップS 4 3において、ステップS 3 8において算出した累積使用時間の算出結果を図4の判定表中の所定のパーツの累積使用時間欄に表示した後、ステップS 4 4に進む。

ステップS 4 4では、前記所定のパーツが、ユーザ1側のコンピュータ本体3 1に構築された第1のデータベースの管理データのうち、最後の
15 パーツであるか否かを判別し、最後のパーツでないときは、続いて入力されているパーツの管理処理を行うべくステップS 3 2に戻り、最後のパーツであるときは、本処理を終了する。

本実施の形態によれば、ユーザ1側のコンピュータ3 0とインターネットを介して接続されたメーカ2側のコンピュータ4 0は、ユーザ1側の
20 コンピュータ3 0に構築された第1のデータベースから取得した管理データ（ステップS 3 2）を第2のデータベースの管理データと比較する（ステップS 3 3）ので、メーカ2側でパーツの管理を確実に行うことができ、もって不適合パーツの使用を防止することができる。

25 本実施の形態によれば、メーカ2側のコンピュータ4 0は、第1のデータベースから取得した所定のパーツのID番号が第2のデータベース

に存在しないときは（ステップS 3 3でNO）、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ2側は、ユーザ1側で不適合パーツが使用されていることを確認することができる。

本実施の形態によれば、メーカ2側のコンピュータは、第1のデータベースから取得した所定のパーツのID番号が、第2のデータベースに存在し（ステップS 3 3でYES）、過去に第1のデータベース内に入力されたID番号と同一であり（ステップS 3 9でYES）、第2のデータベース内において過去に破棄されているパーツのID番号と同一であるときは（ステップS 4 0でYES）、当該パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ2側は、ユーザ1側で不適合パーツが使用されていることを確実に確認することができる。

本実施の形態によれば、メーカ2側のコンピュータは、第1のデータベースから取得した所定のパーツのID番号が、第2のデータベースに存在し（ステップS 3 3でYES）、過去に第1のデータベース内に入力されたID番号と同一であり（ステップS 3 9でYES）、第2のデータベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく（ステップS 4 0でNO）、且つ第1のデータベースから取得したパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは（ステップS 4 1でYES）、パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカ2側は、ユーザ1側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

図1のパーツ管理システムは、具体的には以下のように運用される。

図5は、図1のパーツ管理システムによる運用を説明するための図である。

図5において、まず、メーカ2は、ユーザ1が生産中である状態でのメーカアクションとして、ユーザ1に納品されるパーツのパーツ管理デ

ータを予め取得し、コンピュータ本体 4 1 内に第 2 のデータベースを構築する (T 1) 。メーカ 2 のディスプレイ 4 3 は、パーツの管理データに関するパーツ管理データ一覧表を表示する。

その後、ユーザ 1 にメーカ 2 からパーツが納品されると (T 2) 、ユーザ 1 は、ユーザアクションとして、キーボード 3 2 を用いてパーツ管理データとしての該パーツのデータを入力することにより、コンピュータ本体 3 1 内に第 1 のデータベースを構築する (T 3) 。ユーザ 1 のディスプレイ 3 3 は、パーツの管理データに関するパーツ管理データ一覧表を表示する。

次に、何らかの原因でプラズマ処理装置 1 1 にトラブルが発生したことにより生産が停止したときは (T 4) 、ユーザ 1 からメーカ 2 への連絡により (T 5) 、メーカ 2 は、第 2 のデータベースに構築されたパーツ管理データと第 1 のデータベースに構築されたパーツ管理データとを比較するべく、インターネットを介してコンピュータ 4 0 をユーザ 1 側のコンピュータ 3 0 と接続し、図 3 のパーツ管理処理を実行する (T 6) 。

このパーツ管理処理が終了した後、メーカ 2 は図 4 の判定表に表示された判定結果をユーザ 1 に連絡する (T 7) 。「不適合パーツ」と判定されたパーツが存在するときは、メーカ 2 はユーザ 1 に該パーツの交換を促す。ユーザ 1 は該パーツを新たなパーツ、又は洗浄済みのパーツに交換する (T 8) ことにより生産を再開する。

図 6 は、図 1 のパーツ管理システムの変形例の概略構成を示す図である。

図 6 において、図 1 のパーツ管理システムと同様の構成要素については、同一の番号を付して、その説明を省略する。また、以下の説明中の「第 1 のデータベース」及び「第 2 のデータベース」は図 1 の管理システムのものと同じである。

図 6 において、ユーザ 1 は、複数の基板処理装置（プラズマ処理装置）1 1， 1 2， …と、これら基板処理装置 1 1， 1 2， …のパーツの管理を行う 1 台のコンピュータ 3 0 と、基板処理装置 1 1， 1 2， …のパーツの管理に関する第 1 のデータベースが構築されているサーバ 7 0 とを備え、これらはローカルエリアネットワーク等の内部ネットワーク 7 1 を介して相互に接続されている。ユーザ 1 は、さらに、内部ネットワーク 7 1 に接続され、特定の通信プロトコルに従う信号のみを通すファイアウォール 7 2 を有するルータ 7 3 を備え、このルータ 7 3 は、図示しないプロバイダ等を介してインターネット等の外部ネットワーク 9 0 に接続される。

一方、基板処理装置のメーカ 2 は、複数の基板処理装置 1 1， 1 2， …のパーツに関する第 2 のデータベースが構築されているコンピュータ 4 0 と、特定の通信プロトコルに従う信号のみを通すファイアウォール 8 2 を有するルータ 8 3 とを備え、これらはローカルエリアネットワーク等の内部ネットワーク 8 0 を介して接続されている。ルータ 8 3 は、図示しないプロバイダ等を介してインターネット等の外部ネットワーク 9 0 に接続される。

外部ネットワーク 9 0 を介して互いに接続されたコンピュータ 3 0、サーバ 7 0、ルータ 7 3、ルータ 8 3、及びコンピュータ 4 0 は、基板処理装置 1 1， 1 2， …のパーツ管理システムを構成し、複数の基板処理装置 1 1， 1 2， …のパーツの管理を行う。

ここでいうパーツには、例えば、バッフル板、デポシールド（内壁ライナー：chamber wall/in-chamber liner/deposition shield）、フォーカスリング、上部電極用シールドリング、電極用ガス噴出板、静電チャック、ガス供給管、載置台（下部電極）、o-ring、スパイラルリング、ガスケット、上部電極アッセンブリ、RF 印加用電極板、レジスト液から不純

- 物を取り除くためのレジストフィルタ、カーボンヒータ、石英ヒータ、加熱用ランプ、エアフィルタ、温度センサ、熱電対、クランプリング、石英マニホールド、終点検出器、バッテリー、排ガスバルブ、アイソレーションバルブ、ICP用誘電体からなる天板窓、ペローズ、リフタピン、
- 5 温水循環器用フィルタ等が該当する。

上記変形例において、メーカ2は、さらに、ローカルエリアネットワーク等の内部ネットワーク80を介してルータ83及びコンピュータ40に接続されたサーバを有してもよい。この場合、第2のデータベースは、コンピュータ40に代えて該サーバに構築される。

- 10 この変形例では、例えば、ユーザ1のコンピュータ30は、該パーツを使用している複数の基板処理装置11, 12, ...の動作系の動作回数を取得する取得手段（他の取得手段）を有することにより、この動作回数を用いたパーツ管理処理を行うことができる。

- 上記取得手段は、具体的には、基板処理装置11, 12, ...の運転
- 15 時間カウンタ、駆動時間カウンタ、ガス使用量カウンタ、放電時間カウンタ等のカウンタ値又はカウンタ値に基づく時間や回数等の値を用いて基板処理装置11, 12, ...の動作系の動作回数を取得する。

図7は、図6のパーツ管理システムによって実行されるパーツ管理処理を示すフローチャートである。

- 20 図7において、図3のフローチャートと同じ処理については、同一のステップ番号を付して説明を省略する。

- 図7のステップS40の判別の結果、同一の製造番号が存在するときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図8の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップS34）、
- 25 ステップS43に進み、同一の製造番号が存在しないときは、さらに、ステップS38で算出した所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの

耐用時間以上であるか否かを判別する（ステップ S 4 1）（比較手段）。

ステップ S 4 1 の判別の結果、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 3 4）、ステップ S 4 3 に進み、所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でないときは、ステップ S 8 2 に進む。

ユーザ 1 側のコンピュータ 3 0 により、内部ネットワーク 7 1 を介して該パーツを使用しているプラズマ処理装置 1 1 の動作系の動作回数が取得されると（ステップ S 8 2）（他の取得手段）、第 1 のデータベースから取得した所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用時間に相当する耐用回数以上であるか否かを判別する（ステップ S 8 3）（比較手段）。この動作回数は、例えば、ステップ S 3 7 で取得した取付け日時から起算された回数である。

ステップ S 8 3 の判別の結果、所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは、当該パーツを不適合パーツと判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「不適合パーツ」の文字を表示して（ステップ S 3 4）、ステップ S 4 3 に進み、所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上でないときは、当該パーツの交換がクリーニングのための交換であると判定し、図 8 の判定表中の所定のパーツの判定結果欄に「適合パーツ」の文字を表示し（ステップ S 4 2）、ステップ S 4 3 に進む。

本処理によれば、ユーザ 1 側のサーバ 7 0 に構築された第 1 のデータベースから取得した所定のパーツの ID 番号が第 2 のデータベースに存在し（ステップ S 3 3 で YES）、過去に第 1 のデータベース内に入力された ID 番号と同一であり（ステップ S 3 9 で YES）、第 2 のデー

データベース内において既に破棄されているパーツのID番号と同一ではなく（ステップS40でNO）、且つ第1のデータベースから取得した所定のパーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく（ステップS41でNO）、さらに、第1のデータベースから取得した所定のパーツの動作回数が当該パーツの耐用回数以上であるときは（ステップS83でYES）、前記パーツが不適合パーツであると判定するので、メーカー側は、ユーザ側で不適合パーツが使用されていることを更に確実に確認することができる。

10 メーカー2のコンピュータ40は、1台に限るものではなく、例えばメーカー2の各部門や各事業所等に配置されている複数のコンピュータであって、これらのコンピュータが他の外部ネットワーク及び他の内部ネットワークにより接続されているものであってもよい。

15 外部ネットワーク90は、ユーザ1のサーバ70やメーカー2のコンピュータ40等を双方向通信可能にするものであればよく、例えば、WAN、LAN、IP-VPN等の閉鎖回線網であってもよい。さらに、接続媒体としては、FDDI規格等による光ファイバケーブル、Ethernet規格による同軸ケーブル、ツイストペアケーブル等の他の有線であってもよく、IEEE802.11b、衛星ネットワーク等の無線であってもよい。

20 なお、上記実施の形態において、パーツ本体に製造番号等のID番号を記憶する記憶手段を取付け、この記憶手段とユーザ1側のコンピュータ30とを接続し、該パーツ本体からID番号を取得してもよい。

25 また、パーツ本体に取付けられる記憶手段には、製造番号等のID番号を簡略化した暗号が記憶されていてもよい。製造番号等のID番号や暗号を記憶する記憶手段としては、例えば、ICやバーコード等が用いられる。これにより、ユーザは容易にID番号や暗号を取得することが

できる。

該 I C は C O (Voltage Controlled Oscillator)、P L L (Phase Locked Loop)、P A (Power Amplifier) 等の集積化された高周波部を有しており、非接触でデータを送受信可能なものであってもよい。また、I C 若しくは I D 番号や暗号が刻印等により直接パーツ本体に付されていてもよい。

さらに、該 I C が非接触で I D 番号や暗号を送受信するのに I C の夫々が相互にネットワーク接続されて、内部ネットワーク 7 1 若しくは P D A 等の携帯用端末に接続されてもよい。高周波部を有する I C が非接触でデータ伝送する際は、送受信、送信のみ、又は受信のみのうちいずれか 1 つの方法が適宜選択され、また、高周波部の機能が適宜選択される。

加えて、該 I C は、外部から受信した電波を動作電力として作動するので、動作電力を直接供給できない箇所、例えばパーツ本体内部、載置台内部、上部電極アッセンブリ内部等にも適応が可能である。このような I C のパッケージは実装面積が約 $4.0 \text{ mm} \times 4.0 \text{ mm}$ 程度であるが、今後の技術発展によりこの実装面積が微小化されることは当業者にとって容易に想到しうる。

I C 用の送信周波数帯域としては、プラズマ処理で用いる R F 印加の周波数とは異なる帯域が選択される。これにより、I C 用の送信周波数と R F 印加の周波数との干渉が発生しない。また、I C 用の受信周波数帯域として R F 印加の周波数が選択されることにより、電波を動作電力とし作動する I C を R F 印加時のみ作動させることも可能である。

さらに、I D 番号や暗号が刻印等により直接パーツ本体に付されていてもよい。これにより、I C やバーコード等を付することができないパーツの管理を行うことができる。

また、パーツ本体が、基板処理装置を介して上記のような様々な接続媒体でコンピュータ30と接続されてもよく、さらに、ID番号(暗号)取得手段を有するPDA等の携帯用端末を用いて、パーツ本体に取付けられた上記記憶手段から製造番号等のID番号や暗号を取得し、この取得したID番号や暗号をコンピュータ30に送信することにより各パーツ本体のID番号を取得できるものであってもよい。

また、他の変形例として、図6のパーツ管理システムは、さらに、外部ネットワーク(通信網)を介してメーカー2のコンピュータ40に接続され、既にユーザ1に納品されたパーツを収納する収納装置を備えてもよい。

この収納装置は、収納装置からパーツが取り出されたことを検知する検知手段と、検知手段がパーツが取り出されたことを検知したときにパーツのID番号をメーカー2のコンピュータ40に送信する送信手段とを備える。

これにより、パーツ管理システムは、検知手段が該収納装置からパーツが取り出されたことを検知し、検知手段がパーツが取り出されたことを検知したときに、送信手段がパーツのID番号をメーカー2のコンピュータ40に送信するので、ユーザ1は交換が必要とされるパーツを収納装置から直ぐに入手することができ、もってパーツを使用している基板処理装置の停止によって生じる生産ロスを減少させることができ、また、メーカー2は収納装置から送信されたID番号によりパーツの管理データを取得できるので、データベースを構築する煩雑な作業を軽減することができる。

また、この収納装置は、ユーザ1に納品される予定であるパーツの配送状況を示すデータを受信する受信装置と、該パーツの配送状況を示すデータを表示するLCD等の表示器とを有していてもよい。この構成に

よれば、受信装置によりパーツを配送する配送業者から送信された配送状況を示すデータを外部ネットワークを介して受信し、この配送状況を示すデータを表示器で表示することができるので、ユーザ 1 は該パーツの配送状況を直ぐに確認することができる。

- 5 本実施の形態では、パーツの ID 番号は製造番号であるが、図 9 に示すように、装置毎に規則的に与えられた文字列や数字列又はそれらの組み合わせであってもよい。これにより、該パーツの識別を容易に行うことができる。また、パーツの ID 番号は、例えば図面番号と装置の製造番号との組み合わせによる番号を用いてもよく、ユーザによりパーツ毎に
10 任意に付与される番号であって一義的に定義することができる番号であってもよい。

- また、図 10 に示すように、ユーザ 1 のディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表及びメーカ 2 のディスプレイ上に表示されるパーツ管理データ一覧表は、複数の基板処理装置 11, 12, 13, 14, …
15 についての管理データが同時に表示されてもよい。これにより、複数の基板処理装置 11, 12, 13, 14, …が同一機種である場合に、複数の基板処理装置 11, 12, 13, 14, …間の同一種パーツを比較することにより、他のものと異なる特異な一のパーツを識別することができる。これにより、不適合パーツの判定の助けとすることができる。

- 20 また、本実施の形態では、メーカ側のコンピュータがユーザ側のパーツの管理データを取得すると共に、ユーザ側の装置の管理データとメーカ側の管理データとを比較して適合パーツか否かの判別を行っているが、これに限定されず、例えば、ユーザ側のコンピュータが取得手段、比較手段、判別手段等を有し、メーカ側のコンピュータからパーツの管理データ
25 を取得して比較、判定するようにしてもよい。

さらに、本実施の形態では、第 1 のデータベース内の管理データとし

て、パーツの製造番号（ID番号）、パーツ番号、パーツ名、パーツの
取付け日時、及び使用状況を用いており、第2のデータベース内の管理
データとして、パーツの製造番号（ID番号）毎に、パーツ名、パーツ
の製造年月日、パーツの納品日、パーツの納品先を用いているが、これ
5 に限るものではなく、該パーツのバージョン番号等のデータを管理デー
タとして用いてもよい。

更に、パーツが不適合パーツと判定された場合に、メーカ2は必要に
応じてユーザ1に対してその旨を通知してパーツの交換を促すことが可
能であり、さらに、パーツを使用している装置の動作を停止させるか、
10 又は、該装置を駆動させないようにすることも可能である。

複数の基板処理装置11, 12, 13, 14, …は、プラズマ処理装
置に限るものではなく、例えば、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッ
チング装置、インライン型半導体処理装置、マルチチャンバ型半導体処
理装置等であってもよい。また、複数の基板処理装置11, 12, 13,
15 14, …は、基板洗浄装置、塗布現像装置、EB（電子線）描画装置、
露光装置、アッシング装置、半導体封止装置、バーンイン装置、テスト
システム、ダイシング装置、裏面研磨装置、CMP装置、イオン注入装
置等であってもよい。

また、被処理体としての基板はシリコンウェハでもよく、フラットパ
20 ネルディスプレイ（FPD）基板、LCD基板等であってもよい。

本発明は、上述した実施の形態又は変形例の機能を実現するソフトウ
ェアのプログラム（図3のフローチャート又は図7のフローチャート）
をコンピュータ40又はCPUに供給し、そのコンピュータ40又はC
PUが該供給されたプログラムを読出して実行することによって、達成
25 することができる。

この場合、上記プログラムは、該プログラムを記録した記憶媒体から

直接供給されるか、又はインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続される不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

上記プログラムの形態は、オブジェクトコード、インタプリタにより
5 実行されるプログラムコード、OS（オペレーティングシステム）に供給されるスクリプトデータ等の形態から成ってもよい。

また、本発明は、上述した実施の形態又は変形例の機能を実現するソフトウェアのプログラムを記憶した記憶媒体をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが記憶媒体に記憶されたプログラム
10 を読出して実行することによっても、達成することができる。

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が上述した各実施の形態又は変形例の機能を実現すると共に、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成する。

プログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、ROM、RAM、NV-RAM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク（登録商標）、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等がある。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。
20

上述した実施の形態の機能は、コンピュータから読出されたプログラムコードを実行することによるばかりでなく、コンピュータ上で稼動するOS等がプログラムコードの指示に基づいて実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現することができる。

特許請求の範囲

1. 下記を備えるパーツ管理システム：

通信網；

- ユーザに納品された装置用パーツ (apparatus component parts) の管理データ
5 ータを有するユーザ用の第 1 のコンピュータ；

前記第 1 のコンピュータと前記通信網を介して接続され、前記装置用
パーツの ID 番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一
覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第 2 のコンピュータ；

前記第 2 のコンピュータは下記を備える：

- 10 前記装置用パーツの管理データを前記第 1 のコンピュータから通信網
を介して取得する取得手段；及び

前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する
比較手段。

2. クレーム 1 のパーツ管理システムにおいて、前記第 2 のコンピュ
15 ータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ
納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含む。

3. クレーム 1 のパーツ管理システムにおいて、前記第 1 のコンピュ
ータには、前記データベースのものと対応する前記装置用パーツの管理デ
ータに関する他のデータベースが構築されており、前記取得手段は、前
20 記他のデータベースの管理データを前記通信網を介して取得する。

4. クレーム 3 のパーツ管理システムにおいて、前記他のデータベー
スは、前記パーツの ID 番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データ
の欄を有する一覧表を含む。

5. クレーム 4 のパーツ管理システムにおいて、前記他のデータベー
25 の管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け
日時、及び前記パーツが破棄されたか否かを示すデータのうち少なくと

も 1 つのデータを含む。

6. クレーム 1 のパーツ管理システムにおいて、前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも 1 つのデータを含む。

7. クレーム 1 のパーツ管理システムにおいて、前記第 2 のコンピュータ及び前記第 1 のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力手段を有する。

8. クレーム 3 のパーツ管理システムにおいて、

- 10 前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段を備え；

前記第 1 の判別手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在しないときは、前記パーツが不

- 15 適合パーツであると判定する。

9. クレーム 3 のパーツ管理システムにおいて、

前記比較手段は下記を備える：

前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別手段；

- 20 前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が過去に入力された I D 番号と同一か否かを判別する第 2 の判別手段；及び

前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるか否かを判別する第 3 の判別手段；

- 25 前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、過去に入力された I D 番号と同一であり、前記デ

データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定する。

10. クレーム 9 のパーツ管理システムにおいて、

5 前記比較手段は、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第 4 の判別手段を更に備え；

10 前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定する。

11. クレーム 10 のパーツ管理システムにおいて、

前記第 1 のコンピュータは：

15 前記装置用パーツが使用される、動作系を有する装置と前記通信網を介して接続され、前記パーツを使用している前記装置の動作系の動作回数を取得する他の取得手段を備え；

前記比較手段は下記を備える：

20 前記動作回数が前記データベースに存在する前記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第 5 の判別手段；

25 前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号と同一ではなく、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、前記他のデータベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツ

の耐用回数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定する。

12. クレーム 1 のパーツ管理システムにおいて、前記第 1 のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられた I
5 C 又はバーコードから取得する。

13. クレーム 1 のパーツ管理システムにおいて、前記装置は基板処理装置から成る。

14. クレーム 1 3 のパーツ管理システムにおいて、前記基板処理装置は、プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装
10 置、インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置である。

15. クレーム 1 1 のパーツ管理システムにおいて、

- パーツ管理システムは、前記通信網を介して前記第 2 のコンピュータに接続された収納装置であって、既にユーザに納品された前記装置用パ
15 ーツを収納する収納装置を更に備え：

前記収納装置は、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知手段；及び

- 前記検知手段が前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツの I D 番号を前記第 2 のコンピュータに送信する送
20 信手段とを備える。

16. ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第 1 のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツの I D 番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第 2 のコンピュータを用いてパ
25 ーツの管理を行うパーツの管理方法であって、下記ステップを備えるもの：

前記装置用パーツの管理データを前記第 1 のコンピュータから通信網を介して取得する取得ステップ；及び

前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較ステップ。

- 5 17. クレーム 1 6 のパーツ管理方法において、前記第 2 のコンピュータのデータベースは、前記管理データとして、少なくとも前記ユーザへ納品したパーツに関するパーツの納品履歴を含む。
18. クレーム 1 6 のパーツ管理方法において、前記第 1 のコンピュータには、前記データベースのものと対応する前記装置用パーツの管理データに関する他のデータベースが構築されており、前記取得ステップは、
10 前記他のデータベースの管理データを通信網を介して取得する。
19. クレーム 1 8 のパーツ管理方法において、前記他のデータベースは、前記パーツの I D 番号毎に、前記パーツの複数種の他の管理データの欄を有する一覧表を含む。
- 15 20. クレーム 1 9 のパーツ管理方法において、前記他のデータベースの管理データは、前記パーツ番号、前記パーツ名、前記パーツの取付け日時、及び前記パーツが破棄されたか否かを示すデータのうち少なくとも 1 つのデータを含む。
21. クレーム 1 6 のパーツ管理方法において、前記データベースの管理データは、前記パーツ名、前記パーツの製造年月日、前記パーツの納品日、前記パーツの納品先、前記パーツの耐用時間、及び前記パーツの耐用回数のうち少なくとも 1 つのデータを含む。
- 20 22. クレーム 1 6 のパーツ管理方法において、前記第 1 のコンピュータ及び前記第 2 のコンピュータの各々は、前記パーツの管理データを入力する入力ステップを有する。
- 25 23. クレーム 1 8 のパーツ管理方法において、前記比較ステップは、

前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別ステップを備え；

- 前記第 1 の判定ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在しないときは、前記
5 パーツが不適合パーツであると判定する。

24. クレーム 18 のパーツ管理方法において、前記比較ステップ下記を備える：

前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベースに存在するか否かを判別する第 1 の判別ステップ；

- 10 前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が過去に入力された I D 番号と同一か否かを判別する第 2 の判別ステップ；及び

前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるか否かを判別する第 3 の判別ステップ；及び

- 15 パーツ管理方法は、前記第 1 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、前記第 2 の判別ステップにおいて、過去に入力された I D 番号と同一であり、前記第 3 の判別ステップにおいて、前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一であるときは、前記
20 パーツが不適合パーツであると判定する判定ステップを備える。

25. クレーム 24 のパーツ管理方法において、

前記比較ステップは、前記他のデータベースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上であるか否かを判別する第 4 の判別ステップを更に備え；

- 25 パーツ管理方法は、前記第 1 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存

在し、前記第 2 の判別ステップにおいて、過去に他のデータベース内に
 入力された I D 番号と同一ではなく、前記第 3 の判別ステップにおいて、
 前記データベース内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同
 一ではなく、且つ前記第 4 の判別ステップにおいて、前記他のデータベ
 ースから取得した前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以
 上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定する判定ステ
 ップを備える。

26. クレーム 25 のパーツ管理方法において、

前記第 1 のコンピュータは前記装置と通信網を介して接続され、

10 前記比較ステップは、前記動作回数が前記データベースに存在する前
 記パーツの耐用回数以上であるか否かを判別する第 5 の判別ステップを
 更に備え；及び

パーツ管理方法は：

前記パーツを使用している前記装置の動作系の動作回数を取得する第
 15 2 の取得ステップ；及び

前記第 1 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得し
 た前記パーツの I D 番号が、前記データベースに存在し、前記第 2 の判
 別ステップにおいて、過去に他のデータベース内に入力された I D 番号
 と同一ではなく、前記第 3 の判別ステップにおいて、前記データベース
 20 内において既に破棄されているパーツの I D 番号と同一ではなく、且つ
 前記第 4 の判別ステップにおいて、前記他のデータベースから取得した
 前記パーツの累積使用時間が当該パーツの耐用時間以上でなく、さらに、
 前記第 5 の判別ステップにおいて、前記第 2 の取得ステップで前記他の
 データベースから取得した前記パーツの動作回数が当該パーツの耐用回
 25 数以上であるときは、前記パーツが不適合パーツであると判定する判定
 ステップ

とを更に備える。

27. クレーム 16 のパーツ管理方法において、前記第 1 のコンピュータは、前記装置用パーツの管理データを前記パーツに取付けられた IC 又はバーコードから取得する。

5 28. クレーム 16 のパーツ管理方法において、前記装置は基板処理装置から成る。

29. クレーム 28 のパーツ管理方法において、前記基板処理装置は、
プラズマ処理装置、熱処理装置、成膜装置、プラズマエッチング装置、
インライン型半導体処理装置、又はマルチチャンバ型半導体処理装置で
10 ある。

30. クレーム 26 のパーツ管理方法において、

パーツ管理方法は、前記通信網を介して前記第 2 のコンピュータに接続された収納装置に、既にユーザに納品された前記装置用パーツを収納する収納ステップを更に備え；

15 前記収納ステップは、前記収納装置から前記装置用パーツが取り出されたことを検知する検知ステップ；及び

前記検知ステップが前記装置用パーツが取り出されたことを検知したときに前記装置用パーツの ID 番号を前記第 2 のコンピュータに送信する送信ステップとを備える。

20 31. ユーザに納品された装置用パーツの管理データを有するユーザ用の第 1 のコンピュータと通信網を介して接続され、前記装置用パーツの ID 番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されたメーカ用の第 2 のコンピュータにパーツ管理方法を実行させるパーツ管理プログラムであって、下記モジュールを
25 備えるもの：

前記装置用パーツの管理データを前記第 2 のコンピュータから通信網

を介して取得する取得モジュール；及び

前記取得した管理データを前記データベースの管理データと比較する比較モジュール。

32. クレーム 3 1 のパーツ管理プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

要約

不適合パーツの使用を防止することができるパーツ管理システムを提供する。ユーザ用の第 1 のコンピュータはユーザに納品された装置用パーツ (apparatus component parts) の管理データを有する。メーカ用の第 2 のコンピュータは、前記第 1 のコンピュータと前記通信網を介して接続され、前記装置用パーツの I D 番号毎に前記パーツの複数種の管理データの欄を有する一覧表を含むデータベースが構築されている。前記第 2 のコンピュータにおいて、前記装置用パーツの管理データが前記第 1 のコンピュータから通信網を介して取得され、前記取得した管理データが前記データベースの管理データと比較される。